

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11163986 A**

(43) Date of publication of application: **18.06.99**

(51) Int. Cl. **H04M 1/02**
F16C 11/10

(21) Application number: **09326151**

(71) Applicant: **NEC SAITAMA LTD**

(22) Date of filing: **27.11.97**

(72) Inventor: **SHIRAISHI MITSUTAKA**

(54) **FOLDABLE PORTABLE COMMUNICATION EQUIPMENT**

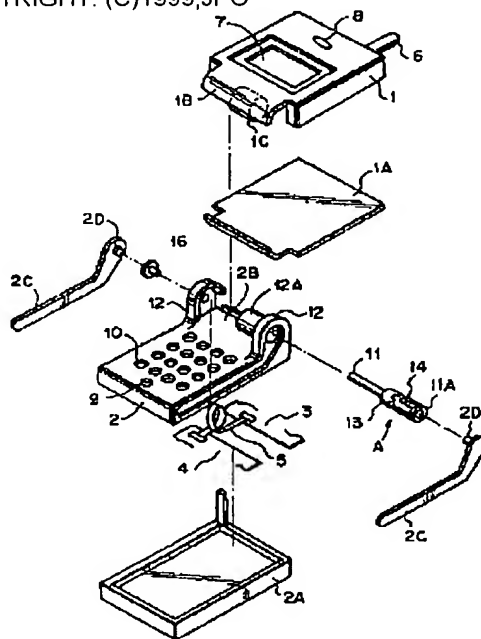
member 14. After assembling, covers 2C are fitted on the side surfaces of the casing 2.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce division in a hinge axis direction and to reduce the number of parts by attaining the hinge connection of both case bodies through the use of one hinge axis unit.

SOLUTION: The loop part of a flexible printed circuit body 5 is positioned in a place where a hinge axis 11 is put through so as to hold both casing 1 and 2. The hinge axis unit A is inserted from one end of the hinge axis supporting part 12 in this state, the hinge axis 11 is put-through the loop part of the flexible printed circuit body 5 and, then, inserted to the hinge axis supporting part 12 at an opposite side. A screw 16 is screwed from an external part, the hinge axis unit A is supported in the both hinge axis supporting parts 12 and, then, the both casing 1 and 2 are pivotally supported. When the hinge axis unit A is inserted, the engagement part of a guide member 13 is engaged with the engagement part of a guide member supporting part 1C and fixed at the casing 1 side so as to put an engagement piece through the engagement part of a cam



Partial translation
JP-A-11-163986

[0015] A flexible printed circuit 5 is arranged adjacent to one of the hinge shaft supports 12, 12 and surround the hinge shaft 11. The loop portion 5A thereof is covered by both housings 1, 2 and the hinge covers 1B, 2B formed at the rear covers 1A, 2A of the housings.

[0019] In this structure, the housings 1, 2 are held, so that the loop portion 5A of the flexible printed circuit 5 is located at a position in which the hinge shaft 11 passes therethrough. In this state, the hinge shaft unit A is inserted from one of the hinge shaft supports 12, 12. The hinge axis 11 is inserted into the loop portion 5A of the flexible printed circuit 5, and is inserted in the other hinge shaft supports 12. The screw 16 is screwed from the outside, so that the hinge shaft unit A is supported by the hinge shaft supports 12, 12, through the shaft, whereby the housings 1, 2 are rotatable.

[0021] When this foldable portable communication device is used, the housing 2 is rotated about the hinge shaft 11 relative to the housing 2 by a predetermined angle, for example, about 60 degrees. As a result, the engagement of the cam member 14 with the guide member 13 at a click position (not shown) in a folded state is released against the biasing force of the spring 5. The engagement is established again at a click position in an open state, so that the portable communication device can be stably held in a usable position.

[0022] Accordingly, in the present invention, as only one hinge shaft unit A is used to pivotably support the housings 1, 2, the number of the components can be reduced to one half in comparison with the prior art. Therefore, not only can the entire cost be remarkably reduced, but also the assembly can be simplified. Moreover, the number of division of the

hinge portion in the axial direction can be reduced and the molding or the design of the housings can be less restricted.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 1 6 3 9 8 6

(43) 公開日 平成 11 年 (1999) 6 月 18 日

(51) Int. Cl.⁶
H 0 4 M 1/02
F 1 6 C 11/10

識別記号

F I
H 0 4 M 1/02
F 1 6 C 11/10

C
E

審査請求 有 請求項の数 3

O L

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平 9-326151

(22) 出願日 平成 9 年 (1997) 11 月 27 日

(71) 出願人 390010179

埼玉日本電気株式会社

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原 300 番
18

(72) 発明者 白石 充孝

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原 300 番
18 埼玉日本電気株式会社内

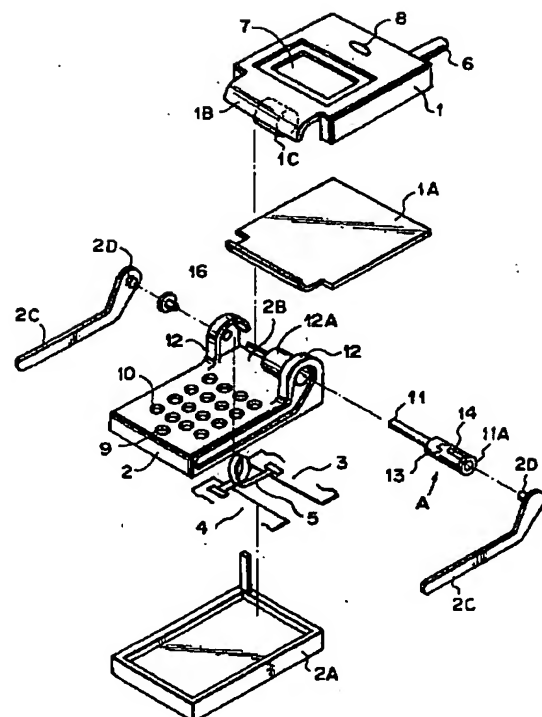
(74) 代理人 弁理士 山下 穰平

(54) 【発明の名称】 折り畳み式携帯通信機

(57) 【要約】

【課題】 1 個のヒンジ軸ユニットを用いるだけで、両筐体のヒンジ連結を達成し、ヒンジ軸方向への分割を少なくして、部品点数を削減すると共に、筐体の成形上、および、デザイン上の制約を軽減した構造の折り畳み式携帯通信機を提供する。

【解決手段】 折り畳み式携帯通信機において、一方の筐体には、両側にヒンジ軸を支持するヒンジ軸支持部が設けられ、ヒンジ軸ユニットのヒンジ軸を両ヒンジ軸支持部に通し、この際、フレキシブル・プリント回路体のループ部内に上記ヒンジ軸を挿通させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ヒンジを介して、2つの筐体を枢支し、各筐体内に設けた回路基板間をフレキシブル・プリント回路体で電氣的に連結し、また、これら筐体にアンテナ、表示部、送話部、受話部、キーボードなどを配分、装着した折り畳み式携帯通信機において、一方の筐体には、両側にヒンジ軸を支持するヒンジ軸支持部が設けられ、上記ヒンジ軸には、クリック係止用に、ガイド部材と、該ガイド部材に回転可能で上記ヒンジ軸の軸方向に関してクリック係止するカム部材と、該カム部材を上記ガイド部材側に押圧するスプリングとを設けて、ユニット化しており、上記ヒンジ軸支持部の一方に隣接して、該ヒンジ軸の周囲を迂回するように上記フレキシブル・プリント回路体を配置し、これを両筐体のヒンジカバー部で覆うと共に、該ヒンジカバー部の内側において、上記ヒンジ軸支持部の他方に設けたカム部材支持部に対して、上記ヒンジ軸の回転方向に上記カム部材を係止し、かつ、上記カム部材支持部に隣接して、他方の筐体に設けたガイド部材支持部に対して、上記ヒンジ軸の回転方向に上記ガイド部材を係止していることを特徴とする折り畳み式携帯通信機。

【請求項 2】 上記ヒンジ軸には、ガイド部材の軸方向位置を規制する係止部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の折り畳み式携帯通信機。

【請求項 3】 上記ヒンジ軸支持部を備えた一方の筐体は、その側面のカバーに、上記ヒンジ軸支持部における上記ヒンジ軸の軸方向移動を阻止するための抑え部材を装備していることを特徴とする請求項 1 あるいは 2 に記載の折り畳み式携帯通信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、ヒンジを介して、2つの筐体を枢支し、各筐体内に設けた回路基板間をフレキシブル・プリント回路体で電氣的に連結し、また、これら筐体にアンテナ、表示部、送話部、受話部、キーボードなどを配分、装着した折り畳み式携帯通信機に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、この種の折り畳み式携帯通信機においては、2つの筐体をヒンジを介して折り畳むことにより小型化し、携帯に便利な形態にすると共に、使用時にはヒンジを介して開放し、一方の筐体に設けた受話部と、他方の筐体に設けた送話部との間隔を広げて、使用者の耳と口とを、それぞれ、受話部および送話部に接近させ、使用に適した状態にする工夫がなされている。

【0003】このためには、一方の筐体から他方の筐体に電氣的な接続を達成するために、各筐体に設けた回路基板相互をフレキシブル・プリント回路体で接続する必要があり、これを、ヒンジ動作に影響されないように、ヒンジの軸心近傍を迂回して配設する必要がある。

【0004】しかも、ヒンジ軸には、折り畳み状態と開放状態とを安定に維持するためのクリック係止手段を装備する関係から、例えば、特開平 8 - 2 9 8 5 3 8 号公報に所載の折り畳み型携帯電話機のように、一方の筐体の左右に設けたヒンジ軸支持部に、それぞれ、別々にヒンジ軸ユニットを装備し、両ヒンジ軸支持部の間において、一方の筐体から他方の筐体に、フレキシブル・プリント回路体を架設する構成が採用されている。

【0005】このヒンジ部分の構成を、簡略化したのが、図 6 および図 7 に示されている。ここでは、一方の筐体 2 1 の両側に形成したヒンジ軸支持部 2 2、2 2 にそれぞれヒンジ軸ユニット 2 3、2 3 が装着される。各ヒンジ軸ユニット 2 3 は、クリック係止用に、ヒンジ軸 2 3 A に対して、ガイド部材 2 3 B と、これに回転可能でヒンジ軸 2 3 A の軸方向に関してクリック係止するカム部材 2 3 C と、これをガイド部材 2 3 B 側に押圧するスプリング（図示せず）とを備えている。

【0006】そして、各ヒンジ軸ユニットにおいて、ヒンジ軸支持部 2 2 に対して、ヒンジ軸 2 3 A の回転方向にカム部材 2 3 C を係止している。また、他方の筐体 2 4 には、上述のヒンジ軸支持部 2 2、2 2 に隣接する位置に、それぞれ、ガイド部材支持部 2 5、2 5 を備えていて、各ヒンジ軸ユニットにおいて、ガイド部材支持部 2 5 に対して、ヒンジ軸 2 3 A の回転方向に、ガイド部材 2 3 B を係止している。

【0007】また、各筐体内 2 1、2 4 の内部に設けた回路基板 2 6、2 7 を電氣的に結ぶフレキシブル・プリント回路体 2 8 は、ヒンジ軸心付近で、ループを形成した状態で、各筐体 2 1、2 4 の間に位置し、これを覆うように、各筐体 2 1、2 4、および、それらのリアカバー 2 1 A、2 4 A に、ヒンジ軸支持部 2 2、2 2 の形状に倣う弧状のカバー部 2 1 B、2 4 B を形成している。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成では、各ヒンジ軸支持部 2 2、2 2 に対応してヒンジ軸ユニットを設ける必要があり、部品点数が増加して、コスト高を招くだけでなく、ヒンジ軸方向に関して、何れの筐体 2 1、2 4 についても、左右一対に分割された支持部（ヒンジ軸支持部 2 2、2 2 およびガイド部材支持部 2 5、2 5）が、更には、カバー部 2 1 B、2 4 B をそれぞれ分割して、構成されなければならないので、筐体の成形上、および、デザイン上の制約を受ける。

【0009】本発明は、上記事情に基づいてなされたもので、フレキシブル・プリント回路体が、ヒンジ軸心付近でループを形成する点に着目し、1 個のヒンジ軸ユニットを用いるだけで、両筐体のヒンジ連結を達成し、ヒンジ軸方向への分割を少なくして、部品点数を削減すると共に、筐体の成形上、および、デザイン上の制約を軽減した構造の折り畳み式携帯通信機を提供しようとする

ものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】このため、本発明では、ヒンジを介して、2つの筐体を枢支し、各筐体内に設けた回路基板間をフレキシブル・プリント回路体で電氣的に連結し、また、これら筐体にアンテナ、表示部、送話部、受話部、キーボードなどを配分、装着した折り畳み式携帯通信機において、一方の筐体には、両側にヒンジ軸を支持するヒンジ軸支持部が設けられ、上記ヒンジ軸には、クリック係止用に、ガイド部材と、該ガイド部材に回転可能で上記ヒンジ軸の軸方向に関してクリック係止するカム部材と、該カム部材を上記ガイド部材側に押圧するスプリングとを設けて、ユニット化しており、上記ヒンジ軸支持部の一方に隣接して、該ヒンジ軸の周囲を迂回するように上記フレキシブル・プリント回路体を配置し、これを両筐体のヒンジカバー部で覆うと共に、該ヒンジカバー部の内側において、上記ヒンジ軸支持部の他方に設けたカム部材支持部に対して、上記ヒンジ軸の回転方向に上記カム部材を係止し、かつ、上記カム部材支持部に隣接して、他方の筐体に設けたガイド部材支持部に対して、上記ヒンジ軸の回転方向に上記ガイド部材を係止していることを特徴とする。

【0011】この場合、上記ヒンジ軸には、ガイド部材の軸方向位置を規制する係止部材が設けられ、あるいは、上記ヒンジ軸支持部を備えた一方の筐体が、その側面のカバーに、上記ヒンジ軸支持部における上記ヒンジ軸の軸方向移動を阻止するための抑え部材を装備しているといふ。

【0012】このような本発明に係わる構成は、前述の従来の構成に比べて、ヒンジ軸ユニットの部品が半減され、コストの低減が図れ、しかも、ヒンジ軸方向の分割が少なく、筐体成形上、および、デザイン上の制約が軽減される。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一つの実施の形態を図1ないし図5を参照して具体的に説明する。即ち、本発明に係わる携帯通信機は、ヒンジを介して、2つの筐体1、2を枢支し、各筐体1、2内に設けた回路基板3、4間をフレキシブル・プリント回路体5で電氣的に連結したもので、一方の筐体1には、アンテナ6、液晶表示部7、受話部8が設けられており、他方の筐体2には、送話部9、キーボード10が設けられている。

【0014】そして、筐体2には、その両側に位置して、ヒンジ軸11を支持するヒンジ軸支持部12、12が設けられている。また、ヒンジ軸11には、クリック係止用に、円筒状のガイド部材13と、ガイド部材13に回転可能でヒンジ軸11の軸方向に関してクリック係止するカム部材14と、カム部材14をガイド部材13側に押圧するスプリング15とを設けてあって、これにより、ヒンジ軸ユニットAを構成している。なお、この

実施の形態では、ヒンジ軸11の軸方向に関して、ガイド部材13およびカム部材14の対向面にはクリック係止用の凹凸13A、14Aが形成されている。また、ヒンジ軸11は、その一端にスプリング15の一端を支えるためのスプリング座11Aを有し、また、その他端にタップが切ってあって、これには、ヒンジ軸の軸方向の支持のためのネジ16が螺合されている。

【0015】また、ヒンジ軸支持部12、12の一方に隣接して、ヒンジ軸11の周囲を迂回するように、フレキシブル・プリント回路体5が配置され、このループ部5Aを、両筐体1、2、および、それらのリアカバー1A、2Aに形成したヒンジカバー部1B、2Bで覆っている。

【0016】更に、ヒンジカバー部1B、2Bの内側において、ヒンジ軸支持部12、12の他方には、円筒状のカム部材支持部12Aがヒンジ軸の挿入方向に形成してあり、これに対して、ヒンジ軸の回転方向にカム部材14を係止すると共に、ヒンジ軸の軸方向に摺動するように、例えば、カム部材14の外周部には、キー溝形の係合部14Bが形成されており、カム部材支持部12Aには、係合部14Bに対して、ヒンジ軸の軸方向に摺動可能に係合する滑りキーなどの係合片17が取り付けられている。

【0017】また、ヒンジカバー部1B、2Bの内側において、筐体1側にはガイド部材支持部1Cが形成されており、このガイド部材支持部1Cに対してヒンジ軸の回転方向にガイド部材13を固定するために、例えば、ガイド部材支持部1Cとガイド部材13とが、少なくとも、ヒンジ軸の回転方向に関して係合する凹凸の係合部1D、13Bを備えている。

【0018】なお、この実施の形態では、ヒンジ軸11に、その中間部に位置して、ガイド部材13の軸方向位置を規制する係止部材として、Eクリップ18が設けられている。また、筐体2は、その側面に装着されるカバー2C、2Cに、ヒンジ軸支持部12、12におけるヒンジ軸の軸方向移動を阻止するための抑え部材として、押しピン2D、2Dを装備している。

【0019】このような構成では、フレキシブル・プリント回路体5のループ部5Aをヒンジ軸11の通る個所に位置して、両筐体1、2を保持し、この状態で、ヒンジ軸支持部12、12の一方の端からヒンジ軸ユニットAを挿入して、ヒンジ軸11をフレキシブル・プリント回路体5のループ部5Aに通した上で、反対側のヒンジ軸支持部12に挿入し、外側から、ネジ16を螺合して、ヒンジ軸ユニットAを両ヒンジ軸支持部12、12に軸支し、これによって、両筐体1、2を枢支するのである。

【0020】このヒンジ軸ユニットAの挿入の際には、ガイド部材13をその係合部13Bをガイド部材支持部1Cの係合部1Dに係合し、筐体1側に固定すると共

に、カム部材 1 4 の係合部 1 4 B に係合片 1 7 を嵌挿する。このような組立の後、筐体 2 の側面にカバー 2 C、2 C を装着する。

【0 0 2 1】そして、この折り畳み式携帯通信機を使用する際には、筐体 1 に対して筐体 2 を、ヒンジ軸 1 1 を中心に、相対的に指定角度、例えば、6 0 度程回転すると、折り畳み状態でのクリック位置（図示せず）で噛み合っていたガイド部材 1 3 に対するカム部材 1 4 の噛み合いを、スプリング 5 の弾力性に抗して、解除し、開放状態でのクリック位置で再び噛み合わせて、携帯通信機としての使用状態を、安定に保持することができる。

【0 0 2 2】従って、本発明では、1 個のヒンジ軸ユニット A を使用するだけで、両筐体 1、2 を枢支できるから、従来の構造に比べて、その部品点数を半減できることになり、全体のコストを大幅に低減でき、また、組立も簡単になる。更に、ヒンジ部の軸方向に関する分割が少なくなり、筐体の成形上、および、デザイン上の制約を軽減できる。

【0 0 2 3】なお、上述の実施の形態では、一方のヒンジ軸支持部 1 2 にヒンジ軸 1 1 を嵌合した後、ネジ 1 6 を用いて、ヒンジ軸 1 1 を安定に保持したが、ヒンジ軸 1 1 に対して、ガイド部材 1 3 やカム部材 1 4 が回転自在に支持してあるので、上述のヒンジ軸支持部 1 2 に対してヒンジ軸 1 1 を圧入して、固定保持する構成にしても良いことは勿論である。また、ヒンジ軸 1 1 の先端をスナッフフィットにしてヒンジ軸支持部 1 2 に引っかけて固定してもよい。

【0 0 2 4】

【発明の効果】本発明は、以上詳述したようになり、ヒンジを介して、2 つの筐体を枢支し、各筐体内に設けた回路基板間をフレキシブル・プリント回路体で電気的に連結し、また、これら筐体にアンテナ、表示部、送話部、受話部、キーボードなどを配分、装着した折り畳み式携帯通信機において、一方の筐体には、両側にヒンジ軸を支持するヒンジ軸支持部が設けられ、上記ヒンジ軸には、クリック係止用に、ガイド部材と、該ガイド部材に回転可能で上記ヒンジ軸の軸方向に関してクリック係止するカム部材と、該カム部材を上記ガイド部材側に押圧するスプリングとを設けて、ユニット化しており、上記ヒンジ軸支持部の一方に隣接して、該ヒンジ軸の周囲を迂回するように上記フレキシブル・プリント回路体を配置し、これを両筐体のヒンジカバー部で覆うと共に、該ヒンジカバー部の内側において、上記ヒンジ軸支持部の他方に設けたカム部材支持部に対して、上記ヒンジ軸の回転方向に上記カム部材を係止し、かつ、上記カム部材支持部に隣接して、他方の筐体に設けたガイド部材支

持部に対して、上記ヒンジ軸の回転方向に上記ガイド部材を係止していることを特徴とする。

【0 0 2 5】従って、前述の従来の構成に比べて、ヒンジ軸ユニットの部品が半減され、コストの低減が図れ、しかも、ヒンジ軸方向の分割が少なく、筐体成形上、および、デザイン上の制約が軽減される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態を示す概略正面図である。

【図 2】同じく、分解斜視図である。

【図 3】同じく、要部の正面断面図である。

【図 4】同じく、要部（図 1 の A-A 線に沿う）の端面断面図である。

【図 5】同じく、要部（図 1 の B-B 線に沿う）の端面断面図である。

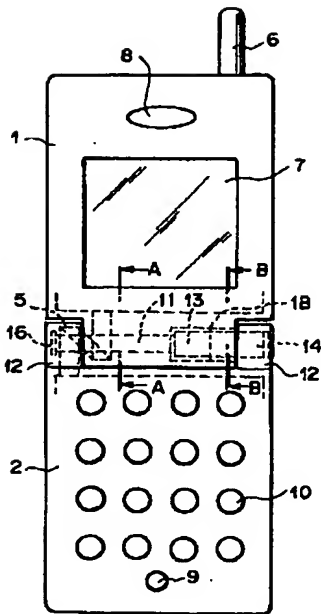
【図 6】従来例の概略正面図である。

【図 7】同じく、分解斜視図である。

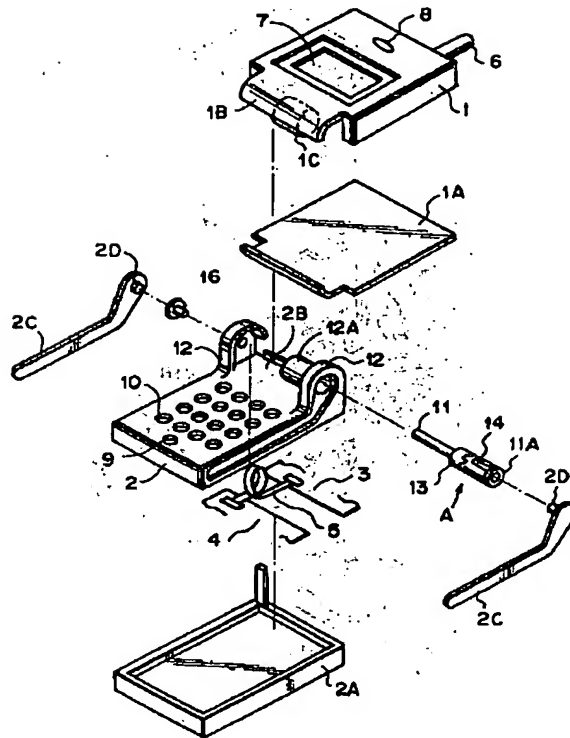
【符号の説明】

- 1、2 筐体
- 1 A、2 A リアカバー
- 1 B、2 B ヒンジカバー部
- 1 C ガイド部材支持部
- 1 D 係合部
- 2 C カバー
- 2 D 押しピン
- 3、4 回路基板
- 5 フレキシブル・プリント回路体
- 5 A ループ部
- 6 アンテナ
- 7 液晶表示部
- 8 受話部
- 9 送話部
- 1 0 キーボード
- 1 1 ヒンジ軸
- 1 1 A スプリング座
- 1 2 ヒンジ軸支持部
- 1 2 A カム部材支持部
- 1 3 ガイド部材
- 1 4 カム部材
- 1 3 A、1 4 A 凹凸
- 1 3 B 係合部
- 1 4 B 係合部
- 1 5 スプリング
- 1 6 ネジ
- 1 7 係合片
- 1 8 Eクリップ

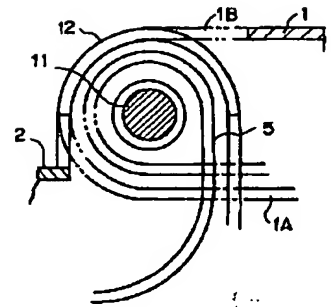
【図 1】



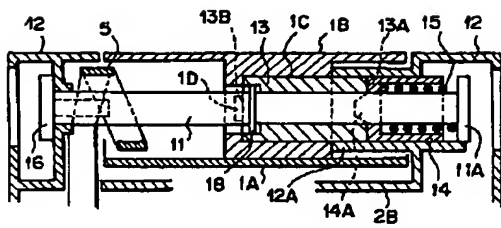
【図 2】



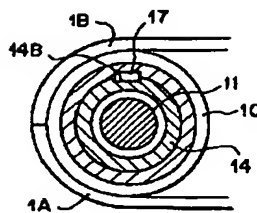
【図 4】



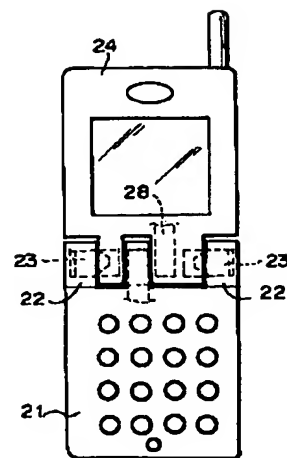
【図 3】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

